



Sun StorageTek™ ExpressModule SAS HBA 安裝指南

適用於 HBA 型號 SG-PCIE8SAS-EB-Z

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

文件號碼 820-5370-10
2008 年 5 月，修訂版 A

請將您對本文件的意見提交至：<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版權所有。

尚未發佈 — 依美國著作權法保留版權。

本產品包含 SUN MICROSYSTEMS, INC. 的機密資訊與商業機密。未經 SUN MICROSYSTEMS, INC. 事先的書面許可，不得擅自使用、揭露或翻製。

本發行軟體可能包括由協力廠商開發的材料。

本產品中的某些部份可能源自加州大學授權的 Berkeley BSD 系統的開發成果。UNIX 是在美國和其他國家/地區的註冊商標，已獲得 X/OpenCompany, Ltd. 專屬授權。

Sun、Sun Microsystems、Sun 標誌、Solaris、Sun Ray、Sun StorEdge、Sun VTS、Sun Fire、Sun Blade、Solaris 標誌和 Sun StorageTek 是 Sun Microsystems, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標。

所有 SPARC 商標都是 SPARC International, Inc. 在美國及其他國家/地區的商標或註冊商標，經授權後使用。凡具有 SPARC 商標的產品都是採用 Sun Microsystems, Inc. 所開發的架構。

Adobe 是 Adobe Systems, Incorporated 的註冊商標。

任何備用或替代的 CPU 只限用於維修或一對一置換依照美國出口法規出口之產品中的 CPU。除非獲得美國政府之授權，否則嚴格禁止將 CPU 用於產品升級。

本文件以其「原狀」提供，對任何明示或暗示的條件、陳述或擔保，包括對適銷性、特殊用途的適用性或非侵權性的暗示保證，均不承擔任何責任，除非此免責聲明的適用範圍在法律上無效。



Adobe PostScript

目錄

Declaration of Conformity vii

Safety Agency Compliance Statements ix

Regulatory Compliance Statements xxi

前言 xxiii

1. HBA 簡介 1

工具組項目 1

HBA 功能 2

作業系統和技術需求 3

系統互通功能 4

 主機平台支援 4

 儲存系統支援 5

 軟體支援 5

2. 硬體安裝和移除 7

遵守 ESD 及處理預防措施 7

安裝 HBA 8

 ▼ 準備安裝硬體 8

 ▼ 安裝 HBA 9

測試 HBA 安裝 10

- ▼ 利用 SPARC OBP `probe-scsi-all` 指令進行安裝測試 11
- ▼ 利用 Solaris `format` 指令進行安裝測試 12
- ▼ 使用 SunVTS 軟體進行安裝測試 16

透過 HBA 啓動 17

- ▼ 從外接式磁碟機啓動 x86 伺服器 17

移除 HBA 20

3. 安裝 HBA 軟體 21

下載和安裝 Solaris 驅動程式和韌體 21

診斷支援 21

韌體更新 21

下載和安裝 Linux 驅動程式和韌體 22

▼ 下載和安裝 Linux 驅動程式 22

▼ 下載及更新 Linux 韌體 22

下載和安裝 Windows Server 2003 驅動程式和韌體 23

▼ 下載和安裝 Windows 驅動程式 23

▼ 下載及更新 Windows 韌體 23

下載和安裝 VMware 驅動程式和韌體 24

4. 版本說明 25

伺服器相容性問題 25

Sun Blade T6300 伺服器無法執行熱插式作業 25

在 Sun Blade X6250 伺服器中安裝 HBA 後並未偵測到它 26

適用於 x64/x86 作業系統的 Solaris 10 26

Red Hat Enterprise Linux 4 和 5 以及 SUSE Linux Enterprise Server 9 和 10 作業系統 26

Windows Server 2003 作業系統 26

VMware 技術 26

A. HBA 規格	27
一般特性	27
LED	28
實體尺寸	28
連接器	29
PCI 效能	29
環境規格	30
溫度和大氣特性	30
安全特性	30

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: **SAS3801EM**
Product Family Name: **Sun StorageTek Express Module SAS HBA(SG-PCIE8SAS-EB-Z)**

EMC

USA—FCC Class A

This equipment complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This equipment may not cause harmful interference.
2. This equipment must accept any interference that may cause undesired operation.

Canada

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

European Union

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 2004/108/EC:

As Information Technology Equipment (ITE) Class A per (as applicable):

EN 55022:2006	Class A
EN 61000-3-2:2000 +A2:2005	Pass
EN 61000-3-3:1995 +A1:2001	Pass
EN 55024:1998 +A1:2001 +A2:2003	Required Limits:
IEC61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
IEC61000-4-3	3 V/m
IEC61000-4-4	1 kV AC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
IEC61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
IEC61000-4-6	3 V
IEC61000-4-8	1 A/m
IEC61000-4-11	Pass

Safety

This equipment complies with the following requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC:

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001, 1st Edition	
IEC 60950-1:2001, 1st Edition	CB Scheme Certificate No. US/12339/UL
Evaluated to all CB Countries	
UL 60950-1:2003, CSA C22.2 No. 60950-03	File: E311807-A4-UL-1 Vol. X1 Sec.

Supplementary Information

This product was tested and complies with all the requirements for the CE Mark. This equipment complies with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive 2002/95/EC.

/S/
Dennis P. Symanski
Worldwide Compliance Office
Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle, MPK15-102
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
Tel: 650-786-3255
Fax: 650-786-3723

DATE

/S/
Donald Cameron
Program Manager/Quality Systems
Sun Microsystems Scotland, Limited
Blackness Road, Phase I, Main Bldg.
Springfield, EH49 7LR
Scotland, United Kingdom
Tel: +44 1 506 672 539 Fax: +44 1 506 670 011

DATE

Safety Agency Compliance Statements

Read this section before beginning any procedure. The following text provides safety precautions to follow when installing a Sun Microsystems product.

Safety Precautions

For your protection, observe the following safety precautions when setting up your equipment:

- Follow all cautions and instructions marked on the equipment.
- Ensure that the voltage and frequency of your power source match the voltage and frequency inscribed on the equipment's electrical rating label.
- Never push objects of any kind through openings in the equipment. Dangerous voltages may be present. Conductive foreign objects could produce a short circuit that could cause fire, electric shock, or damage to your equipment.

Symbols

The following symbols may appear in this book:



Caution – There is a risk of personal injury and equipment damage. Follow the instructions.



Caution – Hot surface. Avoid contact. Surfaces are hot and may cause personal injury if touched.



Caution – Hazardous voltages are present. To reduce the risk of electric shock and danger to personal health, follow the instructions.

Depending on the type of power switch your device has, one of the following symbols may be used:



On – Applies AC power to the system.



Off – Removes AC power from the system.



Standby – The On/Standby switch is in the standby position.

Modifications to Equipment

Do not make mechanical or electrical modifications to the equipment. Sun Microsystems is not responsible for regulatory compliance of a modified Sun product.

Placement of a Sun Product



Caution – Do not block or cover the openings of your Sun product. Never place a Sun product near a radiator or heat register. Failure to follow these guidelines can cause overheating and affect the reliability of your Sun product.

SELV Compliance

Safety status of I/O connections comply to SELV requirements.

Power Cord Connection



Caution – Sun products are designed to work with power systems having a grounded neutral (grounded return for DC-powered products). To reduce the risk of electric shock, do not plug Sun products into any other type of power system. Contact your facilities manager or a qualified electrician if you are not sure what type of power is supplied to your building.



Caution – Not all power cords have the same current ratings. Do not use the power cord provided with your equipment for any other products or use. Household extension cords do not have overload protection and are not meant for use with computer systems. Do not use household extension cords with your Sun product.



注意 – 添付の電源コードを他の装置や用途に使用しない
添付の電源コードは本装置に接続し、使用することを目的として設計され、その安全性が確認されているものです。決して他の装置や用途に使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

The following caution applies only to devices with a Standby power switch:



Caution – The power switch of this product functions as a standby type device only. The power cord serves as the primary disconnect device for the system. Be sure to plug the power cord into a grounded power outlet that is nearby the system and is readily accessible. Do not connect the power cord when the power supply has been removed from the system chassis.

The following caution applies only to devices with multiple power cords:



Caution – For products with multiple power cords, all power cords must be disconnected to completely remove power from the system.

Battery Warning



Caution – There is danger of explosion if batteries are mishandled or incorrectly replaced. On systems with replaceable batteries, replace only with the same manufacturer and type or equivalent type recommended by the manufacturer per the instructions provided in the product service manual. Do not disassemble batteries or attempt to recharge them outside the system. Do not dispose of batteries in fire. Dispose of batteries properly in accordance with the manufacturer's instructions and local regulations. Note that on Sun CPU boards, there is a lithium battery molded into the real-time clock. These batteries are not customer replaceable parts.

System Unit Cover

You must remove the cover of your Sun computer system unit to add cards, memory, or internal storage devices. Be sure to replace the cover before powering on your computer system.



Caution – Do not operate Sun products without the cover in place. Failure to take this precaution may result in personal injury and system damage.

Rack System Warning

The following warnings apply to Racks and Rack Mounted systems.



Caution – For safety, equipment should always be loaded from the bottom up. That is, install the equipment that will be mounted in the lowest part of the rack first, then the next higher systems, etc.



Caution – To prevent the rack from tipping during equipment installation, the anti-tilt bar on the rack must be deployed.



Caution – To prevent extreme operating temperature within the rack insure that the maximum temperature does not exceed the product's ambient rated temperatures.



Caution – To prevent extreme operating temperatures due to reduced airflow consideration should be made to the amount of air flow that is required for a safe operation of the equipment.

Laser Compliance Notice

Sun products that use laser technology comply with Class 1 laser requirements.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

CD and DVD Devices

The following caution applies to CD, DVD, and other optical devices.



Caution – Use of controls, adjustments, or the performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

Conformité aux normes de sécurité

Veillez lire attentivement cette section avant de commencer. Ce texte traite des mesures de sécurité qu'il convient de prendre pour l'installation d'un produit Sun Microsystems.

Mesures de sécurité

Pour votre sécurité, nous vous recommandons de suivre scrupuleusement les mesures de sécurité ci-dessous lorsque vous installez votre matériel:

- Suivez tous les avertissements et toutes les instructions inscrites sur le matériel.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence de votre source d'alimentation correspondent à la tension et à la fréquence indiquées sur l'étiquette de la tension électrique nominale du matériel
- N'introduisez jamais d'objets quels qu'ils soient dans les ouvertures de l'équipement. Vous pourriez vous trouver en présence de hautes tensions dangereuses. Tout objet étranger conducteur risque de produire un court-circuit pouvant présenter un risque d'incendie ou de décharge électrique, ou susceptible d'endommager le matériel.

Symboles

Vous trouverez ci-dessous la signification des différents symboles utilisés:



Attention – Vous risquez d'endommager le matériel ou de vous blesser. Veuillez suivre les instructions.



Attention – Surfaces brûlantes. Evitez tout contact. Les surfaces sont brûlantes. Vous risquez de vous blesser si vous les touchez.



Attention – Tensions dangereuses. Pour réduire les risques de décharge électrique et de danger physique, observez les consignes indiquées.

Selon le type d'interrupteur marche/arrêt dont votre appareil est équipé, l'un des symboles suivants sera utilisé:



Marche – Met le système sous tension alternative.



Arrêt – Met le système hors tension alternative.



Veilleuse – L'interrupteur Marche/Veille est sur la position de veille.

Modification du matériel

N'apportez aucune modification mécanique ou électrique au matériel. Sun Microsystems décline toute responsabilité quant à la non-conformité éventuelle d'un produit Sun modifié.

Positionnement d'un produit Sun



Attention – Evitez d'obstruer ou de recouvrir les orifices de votre produit Sun. N'installez jamais un produit Sun près d'un radiateur ou d'une source de chaleur. Si vous ne respectez pas ces consignes, votre produit Sun risque de surchauffer et son fonctionnement en sera altéré.

Niveau de pression acoustique

Produit : Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA

Conformément à la norme ISO 7779, le niveau sonore de ce produit sur le lieu de travail est inférieur à 70 db(A).

Conformément à la norme ISO 7779, le niveau sonore de ce produit sur le lieu de travail est de XX db(A).

Conformité SELV

Le niveau de sécurité des connexions E/S est conforme aux normes SELV.

Connexion du cordon d'alimentation



Attention – Les produits Sun sont conçus pour fonctionner avec des systèmes d'alimentation équipés d'un conducteur neutre relié à la terre (conducteur neutre pour produits alimentés en CC). Pour réduire les risques de décharge électrique, ne branchez jamais les produits Sun sur une source d'alimentation d'un autre type. Contactez le gérant de votre bâtiment ou un électricien agréé si vous avez le moindre doute quant au type d'alimentation fourni dans votre bâtiment.



Attention – Tous les cordons d'alimentation ne présentent pas les mêmes caractéristiques électriques. Les cordons d'alimentation à usage domestique ne sont pas protégés contre les surtensions et ne sont pas conçus pour être utilisés avec des ordinateurs. N'utilisez jamais de cordon d'alimentation à usage domestique avec les produits Sun.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés d'un interrupteur Veille:



Attention – L'interrupteur d'alimentation de ce produit fonctionne uniquement comme un dispositif de mise en veille. Le cordon d'alimentation constitue le moyen principal de déconnexion de l'alimentation pour le système. Assurez-vous de le brancher dans une prise d'alimentation mise à la terre près du système et facile d'accès. Ne le branchez pas lorsque l'alimentation électrique ne se trouve pas dans le châssis du système.

L'avertissement suivant s'applique uniquement aux systèmes équipés de plusieurs cordons d'alimentation:



Attention – Pour mettre un système équipé de plusieurs cordons d'alimentation hors tension, il est nécessaire de débrancher tous les cordons d'alimentation.

Mise en garde relative aux batteries



Attention – Les batteries risquent d'exploser en cas de manipulation maladroite ou de remplacement incorrect. Pour les systèmes dont les batteries sont remplaçables, effectuez les remplacements uniquement selon le modèle du fabricant ou un modèle équivalent recommandé par le fabricant, conformément aux instructions fournies dans le manuel de service du système. N'essayez en aucun cas de démonter les batteries, ni de les recharger hors du système. Ne les jetez pas au feu. Mettez-les au rebut selon les instructions du fabricant et conformément à la législation locale en vigueur. Notez que sur les cartes processeur de Sun, une batterie au lithium a été moulée dans l'horloge temps réel. Les batteries ne sont pas des pièces remplaçables par le client.

Couvercle de l'unité

Pour ajouter des cartes, de la mémoire ou des périphériques de stockage internes, vous devez retirer le couvercle de

votre système Sun. Remettez le couvercle supérieur en place avant de mettre votre système sous tension.



Attention – Ne mettez jamais des produits Sun sous tension si leur couvercle supérieur n'est pas mis en place. Si vous ne prenez pas ces précautions, vous risquez de vous blesser ou d'endommager le système.

Mise en garde relative au système en rack

La mise en garde suivante s'applique aux racks et aux systèmes montés en rack.



Attention – Pour des raisons de sécurité, le matériel doit toujours être chargé du bas vers le haut. En d'autres termes, vous devez installer, en premier, le matériel qui doit se trouver dans la partie la plus inférieure du rack, puis installer le matériel sur le niveau suivant, etc.



Attention – Afin d'éviter que le rack ne penche pendant l'installation du matériel, tirez la barre anti-basculement du rack.



Attention – Pour éviter des températures de fonctionnement extrêmes dans le rack, assurez-vous que la température maximale ne dépasse pas la fourchette de températures ambiantes du produit déterminée par le fabricant.



Attention – Afin d'empêcher des températures de fonctionnement extrêmes provoquées par une aération insuffisante, assurez-vous de fournir une aération appropriée pour un fonctionnement du matériel en toute sécurité

Avis de conformité des appareils laser

Les produits Sun qui font appel aux technologies lasers sont conformes aux normes de la classe 1 en la matière.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaitte
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

Périphériques CD et DVD

L'avertissement suivant s'applique aux périphériques CD, DVD et autres périphériques optiques:



Attention – L'utilisation de contrôles et de réglages ou l'application de procédures autres que ceux spécifiés dans le présent document peuvent entraîner une exposition à des radiations dangereuses.

Einhaltung sicherheitsbehördlicher Vorschriften

Lesen Sie vor dem Ausführen von Arbeiten diesen Abschnitt. Im folgenden Text werden Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die Sie bei der Installation eines Sun Microsystems-Produkts beachten müssen.

Sicherheitsvorkehrungen

Treffen Sie zu Ihrem eigenen Schutz bei der Installation des Geräts die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Beachten Sie alle auf den Geräten angebrachten Warnhinweise und Anweisungen.
- Stellen Sie sicher, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den Nennleistungen auf dem am Gerät angebrachten Etikett entsprechen.
- Führen Sie niemals Fremdoobjekte in die Öffnungen am Gerät ein. Es können gefährliche Spannungen anliegen. Leitfähige Fremdoobjekte können einen Kurzschluss verursachen, der einen Brand, Stromschlag oder Geräteschaden herbeiführen kann.

Symbole

Die Symbole in diesem Handbuch haben folgende Bedeutung:



Achtung – Gefahr von Verletzung und Geräteschaden. Befolgen Sie die Anweisungen.



Achtung – Heiße Oberfläche. Nicht berühren, da Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche besteht.



Achtung – Gefährliche Spannungen. Befolgen Sie die Anweisungen, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.

Je nach Netzschaltertyp an Ihrem Gerät kann eines der folgenden Symbole verwendet werden:



Ein – Versorgt das System mit Wechselstrom.



Aus – Unterbricht die Wechselstromzufuhr zum Gerät.



Wartezustand – Der Ein-/Standby-Netzschalter befindet sich in der Standby-Position.

Modifikationen des Geräts

Nehmen Sie keine elektrischen oder mechanischen Gerätemodifikationen vor. Sun Microsystems ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften von modifizierten Sun-Produkten nicht haftbar.

Aufstellung von Sun-Geräten



Achtung – Geräteöffnungen Ihres Sun-Produkts dürfen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Sun-Geräte sollten niemals in der Nähe von Heizkörpern oder Heißluftklappen aufgestellt werden. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann Überhitzung verursachen und die Zuverlässigkeit Ihres Sun-Geräts beeinträchtigen.

Lautstärke

Produkt: Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA

Gemäß den Vorgaben in der Norm ISO 7779 beträgt der Geräuschpegel dieses Geräts in Abhängigkeit vom Arbeitsplatz unter 70 db(A).

Gemäß den Vorgaben in der Norm ISO 7779 beträgt der Geräuschpegel dieses Geräts in Abhängigkeit vom Arbeitsplatz XX db(A).

SELV-Konformität

Der Sicherheitsstatus der E/A-Verbindungen entspricht den SELV-Anforderungen.

Anschluss des Netzkabels



Achtung – Sun-Geräte sind für Stromversorgungssysteme mit einem geerdeten neutralen Leiter (geerdeter Rückleiter bei gleichstrombetriebenen Geräten) ausgelegt. Um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden, schließen Sie das Gerät niemals an andere Stromversorgungssysteme an. Wenden Sie sich an den zuständigen Gebäudeverwalter oder an einen qualifizierten Elektriker, wenn Sie nicht sicher wissen, an welche Art von Stromversorgungssystem Ihr Gebäude angeschlossen ist.



Achtung – Nicht alle Netzkabel verfügen über die gleichen Nennwerte. Herkömmliche, im Haushalt verwendete Verlängerungskabel besitzen keinen Überlastschutz und sind daher für Computersysteme nicht geeignet. Verwenden Sie bei Ihrem Sun-Produkt keine Haushalts-Verlängerungskabel.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit Standby-Netzschalter:



Achtung – Beim Netzschalter dieses Geräts handelt es sich nur um einen Ein/Standby-Schalter. Zum völligen Abtrennen des Systems von der Stromversorgung dient hauptsächlich das Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine frei zugängliche geerdete Steckdose in der Nähe des Systems ange-

schlossen ist. Schließen Sie das Stromkabel nicht an, wenn die Stromversorgung vom Systemchassis entfernt wurde.

Die folgende Warnung gilt nur für Geräte mit mehreren Netzkabeln:



Achtung – Bei Produkten mit mehreren Netzkabeln müssen alle Netzkabel abgetrennt werden, um das System völlig von der Stromversorgung zu trennen.

Warnung bezüglich Batterien



Achtung – Bei unsachgemäßer Handhabung oder nicht fachgerechtem Austausch der Batterien besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie bei Systemen mit austauschbaren Batterien ausschließlich Ersatzbatterien desselben Typs und Herstellers bzw. einen entsprechenden, vom Hersteller gemäß den Anweisungen im Service-Handbuch des Produkts empfohlenen Batterietyp. Versuchen Sie nicht, die Batterien auszubauen oder außerhalb des Systems wiederaufzuladen. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den Anweisungen des Herstellers und den vor Ort geltenden Vorschriften. CPU-Karten von Sun verfügen über eine Echtzeituhr mit integrierter Lithiumbatterie. Diese Batterie darf nur von einem qualifizierten Servicetechniker ausgetauscht werden.

Gehäuseabdeckung

Sie müssen die Abdeckung Ihres Sun-Computersystems entfernen, um Karten, Speicher oder interne Speichergeräte hinzuzufügen. Bringen Sie vor dem Einschalten des Systems die Gehäuseabdeckung wieder an.



Achtung – Nehmen Sie Sun-Geräte nicht ohne Abdeckung in Betrieb. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann Verletzungen oder Geräteschaden zur Folge haben.

Warnungen bezüglich in Racks eingebauter Systeme

Die folgenden Warnungen gelten für Racks und in Racks eingebaute Systeme:



Achtung – Aus Sicherheitsgründen sollten sämtliche Geräte von unten nach oben in Racks eingebaut werden. Installieren Sie also zuerst die Geräte, die an der untersten Position im Rack eingebaut werden, gefolgt von den Systemen, die an nächsthöherer Stelle eingebaut werden, usw.



Achtung – Verwenden Sie beim Einbau den Kippschutz am Rack, um ein Umkippen zu vermeiden.



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen im Rack zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Maximaltemperatur die Nennleistung der Umgebungstemperatur für das Produkt nicht überschreitet



Achtung – Um extreme Betriebstemperaturen durch verringerte Luftzirkulation zu vermeiden, sollte die für den sicheren Betrieb des Geräts erforderliche Luftzirkulation eingesetzt werden.

Hinweis zur Laser-Konformität

Sun-Produkte, die die Laser-Technologie verwenden, entsprechen den Laser-Anforderungen der Klasse 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

CD- und DVD-Geräte

Die folgende Warnung gilt für CD-, DVD- und andere optische Geräte:



Achtung – Die hier nicht aufgeführte Verwendung von Steuerelementen, Anpassungen oder Ausführung von Vorgängen kann eine gefährliche Strahlenbelastung verursachen.

Normativas de seguridad

Lea esta sección antes de realizar cualquier operación. En ella se explican las medidas de seguridad que debe tomar al instalar un producto de Sun Microsystems.

Medidas de seguridad

Para su protección, tome las medidas de seguridad siguientes durante la instalación del equipo:

- Siga todos los avisos e instrucciones indicados en el equipo.
- Asegúrese de que el voltaje y frecuencia de la fuente de alimentación coincidan con el voltaje y frecuencia indicados en la etiqueta de clasificación eléctrica del equipo.
- No introduzca objetos de ningún tipo por las rejillas del equipo, ya que puede quedar expuesto a voltajes peligrosos. Los objetos conductores extraños pueden producir cortocircuitos y, en consecuencia, incendios, descargas eléctricas o daños en el equipo.

Símbolos

En este documento aparecen los siguientes símbolos:



Precaución – Existe el riesgo de que se produzcan lesiones personales y daños en el equipo. Siga las instrucciones.



Precaución – Superficie caliente. Evite todo contacto. Las superficies están calientes y pueden causar lesiones personales si se tocan.



Precaución – Voltaje peligroso. Para reducir el riesgo de descargas eléctricas y lesiones personales, siga las instrucciones.

En función del tipo de interruptor de alimentación del que disponga el dispositivo, se utilizará uno de los símbolos siguientes:



Encendido – Suministra alimentación de CA al sistema.



Apagado – Corta la alimentación de CA del sistema.



Espera – El interruptor de encendido/espera está en la posición de espera.

Modificaciones en el equipo

No realice modificaciones de tipo mecánico ni eléctrico en el equipo. Sun Microsystems no se hace responsable del cumplimiento de normativas en caso de que un producto Sun se haya modificado.

Colocación de un producto Sun



Precaución – No obstruya ni tape las rejillas del producto Sun. Nunca coloque un producto Sun cerca de radiadores ni fuentes de calor. Si no sigue estas indicaciones, el producto Sun podría sobrecalentarse y la fiabilidad de su funcionamiento se vería afectada.

Nivel de ruido

Producto: Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA

En conformidad con la norma ISO 7779, el nivel de emisión de ruido de este producto en el puesto de trabajo es inferior a los 70 db(A).

En conformidad con la norma ISO 7779, el nivel de emisión de ruido de este producto en el puesto de trabajo es de XX db(A).

Cumplimiento de la normativa para instalaciones SELV

Las condiciones de seguridad de las conexiones de entrada y salida cumplen los requisitos para instalaciones SELV (del inglés *Safe Extra Low Voltage*, voltaje bajo y seguro).

Conexión del cable de alimentación



Precaución – Los productos Sun se han diseñado para funcionar con sistemas de alimentación que cuenten con un conductor neutro a tierra (con conexión a tierra de regreso para los productos con alimentación de CC). Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, no conecte ningún producto Sun a otro tipo de sistema de alimentación. Póngase en contacto con el encargado de las instalaciones de su empresa o con un electricista cualificado en caso de que no esté seguro del tipo de alimentación del que se dispone en el edificio.



Precaución – No todos los cables de alimentación tienen la misma clasificación eléctrica. Los alargadores de uso doméstico no cuentan con protección frente a sobrecargas y no están diseñados para su utilización con sistemas informáticos. No utilice alargadores de uso doméstico con el producto Sun.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de un interruptor de alimentación de espera:



Precaución – El interruptor de alimentación de este producto funciona solamente como un dispositivo de espera. El cable de alimentación hace las veces de dispositivo de desconexión principal del sistema. Asegúrese de que conecta el cable de alimentación a una toma de tierra situada cerca del sistema y de fácil acceso. No conecte el cable de alimentación si la unidad de alimentación no se encuentra en el bastidor del sistema.

La siguiente medida solamente se aplica a aquellos dispositivos que dispongan de varios cables de alimentación:



Precaución – En los productos que cuentan con varios cables de alimentación, debe desconectar todos los cables de alimentación para cortar por completo la alimentación eléctrica del sistema.



Precaución – Por seguridad, siempre deben montarse los equipos de abajo arriba. A saber, primero debe instalarse el equipo que se situará en el bastidor inferior; a continuación, el que se situará en el siguiente nivel, etc.

Advertencia sobre las baterías



Precaución – Si las baterías no se manipulan o reemplazan correctamente, se corre el riesgo de que estallen. En los sistemas que cuentan con baterías reemplazables, reemplácelas sólo con baterías del mismo fabricante y el mismo tipo, o un tipo equivalente recomendado por el fabricante, de acuerdo con las instrucciones descritas en el manual de servicio del producto. No desmonte las baterías ni intente recargarlas fuera del sistema. No intente deshacerse de las baterías echándolas al fuego. Deshágase de las baterías correctamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las normas locales. Tenga en cuenta que en las placas CPU de Sun, hay una batería de litio incorporada en el reloj en tiempo real. Los usuarios no deben reemplazar este tipo de baterías.



Precaución – Para evitar que el bastidor se vuelque durante la instalación del equipo, debe extenderse la barra antivuelco del bastidor.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema en el bastidor, asegúrese de que la temperatura máxima no sea superior a la temperatura ambiente establecida como adecuada para el producto.



Precaución – Para evitar que se alcance una temperatura de funcionamiento extrema debido a una circulación de aire reducida, debe considerarse la magnitud de la circulación de aire requerida para que el equipo funcione de forma segura.

Cubierta de la unidad del sistema

Debe extraer la cubierta de la unidad del sistema informático Sun para instalar tarjetas, memoria o dispositivos de almacenamiento internos. Vuelva a colocar la cubierta antes de encender el sistema informático.



Precaución – No ponga en funcionamiento los productos Sun que no tengan colocada la cubierta. De lo contrario, puede sufrir lesiones personales y ocasionar daños en el sistema.

Aviso de cumplimiento de la normativa para la utilización de láser

Los productos Sun que utilizan tecnología láser cumplen los requisitos establecidos para los productos láser de clase 1.

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparät
Laser Klasse 1

Advertencia sobre el sistema en bastidor

Las advertencias siguientes se aplican a los sistemas montados en bastidor y a los propios bastidores.

Dispositivos de CD y DVD

La siguiente medida se aplica a los dispositivos de CD y DVD, así como a otros dispositivos ópticos:



Precaución – La utilización de controles, ajustes o procedimientos distintos a los aquí especificados puede dar lugar a niveles de radiación peligrosos.

Nordic Lithium Battery Cautions

Norge



Advarsel – Litiumbatteri — Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.

Sverige



Varning – Explosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren. Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.

Danmark



Advarsel! – Litiumbatteri — Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering. Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.

Suomi



Varoitus – Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Nordic Power Distribution Cautions

English



Caution – This product is also designed for an IT power distribution system with phase-to-phase voltage of 230V.

Danmark



Advarsel! – Dette produkt er også beregnet til et IT-strømfordelingssystem med en fase-til-fase spænding på 230 V.

Nordic Grounded Socket Cautions

English



Caution – The appliance must be connected to a grounded socket.

Norge



Advarsel – Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt.

Sverige



Varning – Apparaten skall anslutas till jordat uttag.

Suomi



Varoitus – Laite on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan.

Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

VCCI 基準について

クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



Korean MIC Mark



LSI-SAS3801E (A)

前言

本安裝指南說明如何安裝 PCI-E 八通道 Sun StorageTek™ ExpressModule™ 串列連接 SCSI (SAS) 主機匯流排配接卡 (HBA)。另外還說明如何安裝支援 HBA 的必要驅動程式和修補程式。本文件的適用對象是有經驗的系統管理員。

閱讀本書之前

在您依本手冊的說明安裝及使用 HBA 之前，請先閱讀及瞭解下列文件。

- 「SunVTS 6.X Users Guide」
- 「SunVTS 6.X Reference Manual」

請至以下網址，搜尋上述文件：<http://docs.sun.com>。

本書架構

- 第 1 章是有關 Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 的說明。
- 第 2 章說明如何安裝 HBA、將其連接到儲存裝置以及對其進行測試。同時也包含如何從連接到 HBA 的硬碟進行啟動以及如何移除 HBA 之指示。
- 第 3 章說明所支援作業系統的驅動程式需求和公用程式軟體。
- 第 4 章提供關於產品的最新補充資訊。
- 附錄 A 包含 HBA 的規格。

使用 UNIX 指令

本文件可能不包含基本的 UNIX® 指令和操作程序之資訊，如關閉系統、啟動系統與配置裝置。請參閱下列文件以取得此資訊：

- 系統隨附的軟體文件
- Solaris™ 作業環境文件，其 URL 為：
<http://docs.sun.com>

Shell 提示符號

Shell	提示符號
C shell	電腦名稱%
C shell 超級使用者	電腦名稱#
Bourne shell 與 Korn shell	\$
Bourne shell 與 Korn shell 超級使用者	#

印刷排版慣例

字體	意義	範例
AaBbCc123	指令、檔案及目錄的名稱；螢幕畫面輸出。	請編輯您的 .login 檔案。 請使用 <code>ls -a</code> 列出所有檔案。 % You have mail.
AaBbCc123	您所鍵入的內容 (與螢幕畫面輸出相區別)。	% su Password:
AaBbCc123	新的字彙或術語、要強調的詞。將用實際的名稱或數值取代的指令行變數。	這些被稱為類別選項。 您必須 是超級使用者才能執行此操作。 要刪除檔案，請鍵入 rm 檔案名稱。
AaBbCc123	保留未譯的新的字彙或術語、要強調的詞。	應謹慎使用 <i>On Error</i> 指令。
「AaBbCc123」	用於書名及章節名稱。	「Solaris 10 使用者指南」 請參閱第 6 章「資料管理」。

備註 – 字元顯示方式依瀏覽器設定而有不同。如果字元顯示不正確，請將瀏覽器的字元編碼變更爲 Unicode UTF-8。

存取 Sun 文件

請連線至 <http://docs.sun.com> 執行以下作業：

- 檢視、列印或購買各種 Sun 文件，包括本土化版本。
- 存取第 xxiv 頁的「使用 UNIX 指令」中所列的 Solaris 作業系統用法文件，以及第 xxiii 頁的「閱讀本書之前」中所列的 SunVTS™ 軟體文件。

若要存取 HBA 文件，請連線至：

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/storage.net?l=en>

備註 – 您必須具備 Adobe Acrobat Reader，才可檢視及列印 Adobe® Portable Document Format (PDF) 格式的文件；此軟體可從下列網站免費下載：
www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html。

文件、支援和培訓

Sun 資訊類型	URL
文件	http://www.sun.com/documentation/
支援	http://www.sun.com/support/
培訓	http://www.sun.com/training/

協力廠商網站

Sun 對於本文件中所提及之協力廠商網站的使用不承擔任何責任。Sun 對於此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、廣告、產品或其他材料不做背書，也不承擔任何責任。對於因使用或依靠此類網站或資源中的 (或透過它們所取得的) 任何內容、產品或服務而造成的或連帶產生的實際或名義上之損壞或損失，Sun 概不負責，也不承擔任何責任。

Sun 歡迎您提出寶貴意見

Sun 致力於提高文件品質，因此誠心歡迎您提出意見及建議。請至下列網址提出您對本文件的意見：

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

請隨函附上文件書名與文件號碼：

「Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 安裝指南」，文件號碼 820-5370-10

第 1 章

HBA 簡介

本章提供採用 LSI™ 技術的 PCI Express 八個連接埠 Sun StorageTek ExpressModule 串列連接 SCSI (SAS) 主機匯流排配接卡 (HBA) 之基本簡介。此外，本章也說明可支援 HBA 的各種作業系統、主機平台、儲存裝置及基礎架構配置。

本章包含以下主題：

- [第 1 頁的「工具組項目」](#)
- [第 2 頁的「HBA 功能」](#)
- [第 3 頁的「作業系統和技術需求」](#)
- [第 4 頁的「系統互通功能」](#)

工具組項目

- Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA
- 「Accessing Documentation」文件 (文件號碼：820-2299-xx)

HBA 功能

Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA (SG-PCIE8SAS-EB-Z) 為電腦製造商提供低成本 PCI Express SAS 解決方案。HBA 包含熱插式架構，可輕鬆在任何符合 ExpressModule 標準之附件中插入和移除。此配接卡隨附於標準寬度 PCI Express 模組中，該模組遵循 *PCI Express ExpressModule 電機規格修訂版 1.0*。

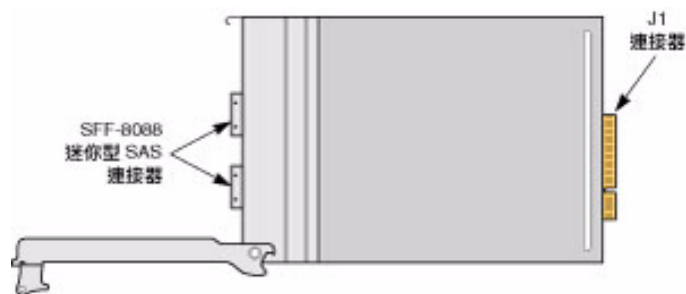
LSISAS1068E 控制器晶片具備 HBA 功能。此控制器晶片整合了八個高效能的 SAS/SATA PHY，每個 PHY 都可支援 1.5 Gbit/秒和 3 Gbit/秒的連結速率。

HBA 上的兩個外部 x4 迷你型 SAS 連接器可讓您連接至 SAS 和 SATA (串列 ATA) 裝置。HBA 主機配接卡具備用於 BIOS 和韌體的 2-Mb 快閃 ROM、NVSRAM，以及用於儲存 SAS 位址連接埠資訊的 PBRAM 記憶體裝置。主機配接卡上的 LED 會報告故障狀況和活動。Fusion-MPT 韌體可讓主機配接卡運作。

HBA 支援下列功能：

- 窄連接埠和寬連接埠
- 串列連接 SCSI (SAS) 規格 1.0 版中定義的 SSP、STP 和 SMP
- 串列 ATA 規格 1.0a 版中定義的 SATA 目標裝置
- *PCI Express ExpressModule 電機規格 1.0* 版中定義的 ExpressModule 附件熱插式作業
- 按 PHY 依次將可配置磁碟機上旋排序
- 簡化的串列點對點架構接線
- 使用 SCSI 資訊單元傳送資料
- 從附件末端連接的數個 LED：適用於每個迷你型 SAS 連接器的使用中 LED 和故障 LED 以及適用於 HBA 的電源 LED 和警示 LED (請參閱第 28 頁的「LED」)

圖 1-1 Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA



作業系統和技術需求

表 1-1 中列出了 HBA 最低所需的作業系統 (OS) 和技術層級。

表 1-1 支援的作業系統版本

作業系統/技術	支援的版本 (最低)
適用於 x64 和 x86 (32 位元和 64 位元) 平台的 Solaris 10 作業系統	Solaris 10 8/07 (s10u4) 和修補程式* 125082-16 (或更新版本)
適用於 SPARC® (64 位元) 平台的 Solaris 10 作業系統	Solaris 10 8/07 (s10u4) 和修補程式 125081-16 (或更新版本)
Linux 作業系統	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4 和 5 SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9 AMD-64 SP3 SUSE OS Linux Enterprise Server (SLES) 10 AMD-64
Microsoft Windows 作業系統	Windows Server 2003 Enterprise Edition x86 和 x64 Windows Server 2003 Standard Edition x86 和 x64 Windows MPIO
VMware 技術	ESX Server 3.0.1 版

* 您可以在 <http://sunsolve.sun.com> 上取得這些修補程式。

系統互通功能

本節提供主機平台、儲存裝置和軟體支援的資訊。本節包含下列主題：

- [第 4 頁的「主機平台支援」](#)
- [第 5 頁的「儲存系統支援」](#)
- [第 5 頁的「軟體支援」](#)

主機平台支援

[表 1-2](#) 中列出了支援 HBA 的平台。

表 1-2 主機平台支援

平台	支援的作業系統/技術
SPARC 伺服器	
Sun Blade T6300	Solaris
Sun Blade T6320	Solaris
Sun x64 伺服器	
Sun Blade X8400	Solaris、Linux、VMware 和 Windows
Sun Blade X8420	Solaris、Linux、VMware 和 Windows
Sun Blade X6250	Solaris、Linux、VMware 和 Windows
Sun Blade X6220	Solaris、Linux、VMware 和 Windows
Sun Blade X6450	Solaris、Linux、VMware 和 Windows

儲存系統支援

HBA 支援 Sun StorageTek 2530 陣列。

軟體支援

目前提供安裝、快閃和 BIOS 配置公用程式。HBA 針對所有主要作業系統採用 Fusion-MPT 架構，以使用較精簡的驅動程式獲取較佳的效能。若要取得支援您作業系統的裝置驅動程式，請連線至 <http://www.lsi.com>。

表 1-3 中列出了支援 HBA 的軟體應用程式。

表 1-3 軟體支援

軟體 (最低版本)	支援的作業系統
Sun Cluster 3.x	Solaris
Sun StorEdge™ Enterprise Backup Software 6.0B	Solaris、Linux 和 Windows 備註：支援存在下列限制： <ul style="list-style-type: none">• 備份用戶端僅限於 Solaris 10 x64/x86• 儲存節點位於 RHEL 3.0 x86 (32 位元) 時，備份伺服器僅限於 Linux x64• 儲存節點位於 Windows 2000 或 2003 x86 (32 位元) 時，備份伺服器僅限於 Windows 伺服器 x64
VERITAS Volume Manager (VxVM) 3.5、4.0 和 6.5	Solaris
VERITAS File System 5.0	Solaris
VERITAS NetBackup 6.0	Solaris、Linux 和 Windows
VERITAS Software Foundation 5.0 MP1	Solaris
MaxQ	Solaris、Linux 和 Windows
合格的 WHQL	Linux 和 Windows

第2章

硬體安裝和移除

Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 隨附在標準寬度 PCI ExpressModule 中。本章說明如何將 HBA 安裝在符合 ExpressModule 標準之附件的 PCI Express 插槽中。在安裝過程中您不必關閉系統電源或是拔掉電源線，因為這些附件可完全支援熱插式作業。

本章包含以下主題：

- [第 7 頁的「遵守 ESD 及處理預防措施」](#)
- [第 8 頁的「安裝 HBA」](#)
- [第 10 頁的「測試 HBA 安裝」](#)
- [第 17 頁的「透過 HBA 啟動」](#)
- [第 20 頁的「移除 HBA」](#)

遵守 ESD 及處理預防措施



注意 – 未謹慎處理操作或靜電放電 (ESD) 均可能會造成 HBA 的損壞。請務必小心處理 HBA，以免損壞靜電敏感性元件。

為使 ESD 相關之損壞機率降至最低，請同時使用工作站防靜電塑膠墊和 ESD 腕帶。您可以向任何可信賴的電子專賣店或從 Sun 購買 ESD 腕帶，Sun 的零件編號為 #250-1007。

遵守下列預防措施，以避免 ESD 相關問題：

- 在將 HBA 安裝到系統之前，請先將其放置於防靜電袋內。
- 處理 HBA 時，請務必使用正確裝配與接地的腕帶或其他合適的 ESD 保護裝置，並遵守正確的 ESD 接地技術。
- 請一律握住 HBA 的金屬附件。
- 從抗靜電的保護袋中取出 HBA 後，請將 HBA 妥善放置在已正確接地的抗靜電工作墊上。

安裝 HBA

開始安裝前，請先閱讀本節中的說明，以及適用於連接到 HBA 之儲存裝置的安裝說明。本節包含下列主題：

- [第 8 頁的「準備安裝硬體」](#)
- [第 9 頁的「安裝 HBA」](#)

▼ 準備安裝硬體

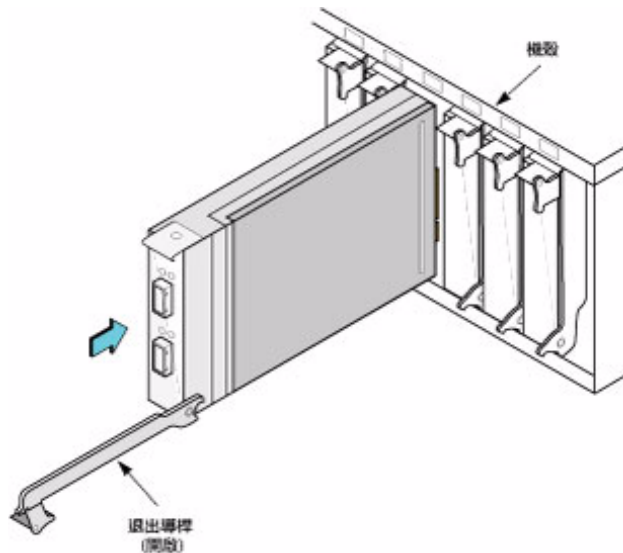
1. 請先閱讀並遵守此產品的安全資訊。
請參閱[第 ix 頁的「Safety Agency Compliance Statements」](#)。
2. 在無靜電的環境中拆開裝有 HBA 的包裝盒，並檢查是否有損壞。

備註 – 還未安裝前，請將 HBA 保留在原來的保護袋中。若有損壞，請連絡 Sun 客戶支援部門。

▼ 安裝 HBA

1. 移除系統機殼的蓋子。
2. 繫上抗靜電護腕帶。
請參閱第 7 頁的「遵守 ESD 及處理預防措施」。
3. 抓住 HBA 正面退出導桿頂端的按鈕，並向下轉動導桿。
4. 將 HBA 插入符合 ExpressModule 標準之附件的可用 PCI Express 插槽中，如圖 2-1 中所示。

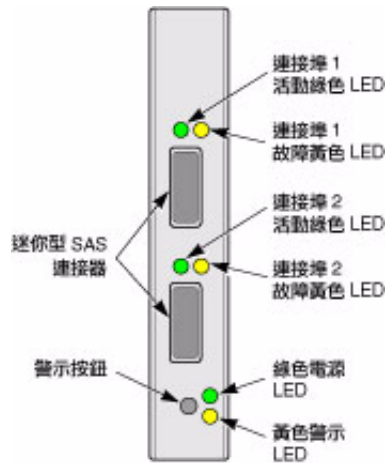
圖 2-1 將 HBA 安裝到 PCI-E 插槽



備註 – 附件配置與此圖例中所示不一定相同。

5. 當 HBA 完全插入插槽時，向上轉動退出導桿到鎖定的位置。
6. 將 SAS 電纜連接至兩個外部 x4 迷你型 SAS 連接器，並依需求將其連接到磁碟機或其他 SAS/SATA 裝置。
請僅使用 Sun 提供的 SAS 電纜 (530-3887-01)。如需更多資訊或要購買電纜，請造訪 Sun 網站 www.sun.com。
圖 2-2 顯示外部連接器和 LED。如需有關 LED 指示燈的資訊，請參閱第 28 頁的「LED」。

圖 2-2 外部連接器和 LED



現在已完成 HBA 硬體安裝作業。

測試 HBA 安裝

本節說明在 Solaris 環境中測試安裝的各種方法，其中包含下列主題：

- 第 11 頁的「利用 SPARC OBP `probe-scsi-all` 指令進行安裝測試」
- 第 12 頁的「利用 Solaris `format` 指令進行安裝測試」
- 第 16 頁的「使用 SunVTS 軟體進行安裝測試」

▼ 利用 SPARC OBP probe-scsi-all 指令進行安裝測試

備註 – 在適用於 x64/x86 環境的 Solaris 10 中，此程序無效。當您嘗試在適用於 x64/x86 環境的 Solaris 10 中使用 HBA 之前，必須改用 `format` 指令驗證其安裝。請參閱第 12 頁的「利用 Solaris `format` 指令進行安裝測試」。

1. 將您的系統向下切換到運行層級 0 的 `ok` 提示符號下。

備註 – 如果主機開始重新啓動，請同時按 `Stop` 及 `A` 鍵中斷重新啓動程序。

2. 在 `ok` 提示符號處，使用 `probe-scsi-all` 指令來驗證系統是否可以辨識 HBA。
`probe-scsi-all` 指令會顯示連接到主機的 SCSI 裝置，如下列畫面範例所示。

```
ok probe-scsi-all
/pci@7c0/pci@0/pci@1/pci@0,2/LSILogic,sas@2
MPT Version 1.05, Firmware Version 1.06.00.00
Target 0
  Unit 0   Disk      FUJITSU MAY2073RCSUN72G 0401   143374738 Blocks, 73 GB
  SASAddress 500000e0118dd3e2   PhyNum 0
Target 1
  Unit 0   Disk      FUJITSU MAY2073RCSUN72G 0401   143374738 Blocks, 73 GB
  SASAddress 500000e0115c3ec2   PhyNum 1

/pci@780/pci@0/pci@8/LSILogic,sas@0
MPT Version 1.05, Firmware Version 1.18.00.00
Target 1
  Unit 0   Disk      SUN      LCSM100_S      9617   2048000 Blocks, 1048 MB
  Unit 1   Disk      SUN      LCSM100_S      9617   2457600 Blocks, 1258 MB
  SASAddress 500a0b82804a8008   PhyNum 0
```

此範例顯示兩個 SAS 控制器。第一個控制器 (`sas@2`) 是主機板上的 SAS 控制器。第二個 SAS 控制器 (`sas@0`) 已連接一個磁碟機 (Target 1)。磁碟由 Unit 0 和 Unit 1 這兩個邏輯單元號碼 (LUN) 所組成。

▼ 利用 Solaris format 指令進行安裝測試

在適用於 x64/x86 平台的 Solaris 10 上，依照下列程序使用 format 指令測試 HBA 安裝。

1. 以超級使用者身份登入，然後使用 format 指令。

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@0,0
  1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@a/pci17c2,10@4/sd@1,0
  2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
  3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
  4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
  5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
  6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
  7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number):
```

2. 出現提示時，鍵入連接到最新安裝的 HBA 配接卡之磁碟機的編號，然後按 Enter 鍵。

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@0,0
  1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@1,0
  2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
  3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
  4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
  5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
  6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
  7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c3t8d0
[disk formatted]
```

此時會顯示 [Format] 功能表。

3. 鍵入 **analyze** 以選取測試類型。

```
FORMAT MENU:
  disk - select a disk
  type - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current - describe the current disk
  format - format and analyze the disk
  fdisk - run the fdisk program
  repair - repair a defective sector
  label - write label to the disk
  analyze - surface analysis
  defect - defect list management
  backup - search for backup labels
  verify - read and display labels
  save - save new disk/partition definitions
  inquiry - show vendor, product and revision
  scsi - independent SCSI mode selects
  cache - enable, disable or query SCSI disk cache
  volname - set 8-character volume name
  !<cmd>- execute <cmd>, then return
  quit
format> analyze
```

4. 鍵入 **read** 以進一步定義測試類型，然後鍵入 **y** 以繼續。

```
ANALYZE MENU:
  read- read only test (doesn't harm SunOS)
  refresh- read then write (doesn't harm data)
  test- pattern testing (doesn't harm data)
  write- write then read (corrupts data)
  compare- write, read, compare (corrupts data)
  purge- write, read, write (corrupts data)
  verify- write entire disk, then verify (corrupts data)
  print- display data buffer
  setup- set analysis parameters
  config- show analysis parameters
  !<cmd>- execute <cmd>, then return
  quit
analyze> read
Ready to analyze (won't harm SunOS). This takes a long time,
but is interruptable with CTRL-C. Continue? y
pass 1

Total of 0 defective blocks repaired.
analyze>
```


5. 驗證是否沒有發生任何錯誤，如輸出行 Total of 0 defective blocks repaired 所示。
6. 如果發生錯誤，請聯絡您的服務提供者。
7. 鍵入 **q** 兩次以結束測試並退出 [Format] 功能表。

```
analyze> q
FORMAT MENU:
  disk - select a disk
  type - select (define) a disk type
  partition - select (define) a partition table
  current - describe the current disk
  format - format and analyze the disk
  fdisk - run the fdisk program
  repair - repair a defective sector
  label - write label to the disk
  analyze - surface analysis
  defect - defect list management
  backup - search for backup labels
  verify - read and display labels
  save - save new disk/partition definitions
  inquiry - show vendor, product and revision
  scsi - independent SCSI mode selects
  cache - enable, disable or query SCSI disk cache
  volname - set 8-character volume name
  !<cmd>- execute <cmd>, then return
  quit
format> q
#
```

Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 已準備就緒，可供使用。

▼ 使用 SunVTS 軟體進行安裝測試

可使用 SunVTS 軟體來測試新連接之磁碟陣列上的磁碟，以驗證 HBA 是否正確安裝。

如需有關執行 SunVTS 軟體的詳細資訊，請參閱「SunVTS 6.X User's Guide」和「SunVTS 6.X Test Reference Manual」。

備註 – 請參閱 SunVTS 文件，以確定是否支援主機平台。

1. 以超級使用者身份登入，開啓 SunVTS 視窗。

```
# /opt/SUNVvts/bin/sunvts
```

2. 從 System Map 選擇連接到 HBA 之陣列的磁碟機。
3. 開始磁碟測試。
4. 檢查 SunVTS 狀態視窗，檢視是否沒有發生任何錯誤。

備註 – 若有問題，請聯絡您的服務提供者以取得協助。

5. 若沒有任何問題，請停止 SunVTS 軟體。
HBA 已就緒，可以執行應用程式。

透過 HBA 啓動

Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 會使用 Solaris 修補程式 125082-16 (x64) 和 125081-16 (SPARC) 隨附的 mpt 裝置驅動程式。您可以在 <http://sunsolve.sun.com> 下載這些修補程式。

▼ 從外接式磁碟機啓動 x86 伺服器

1. 啓動系統開機。

此時會顯示 BIOS 初始化畫面。

2. 請立即按下 **Ctrl-C**。

此時會顯示 LSI Logic MPT SCSI Setup Utility 功能表。

```
LSI Logic Config Utility      v6.12.00.00 (2006.10.31)
Adapter List Global Properties
Adapter      PCI  PCI  PCI  PCI  FW Revision      Status  Boot
             Bus  Dev  Fnc  Slot
SAS1064     07   04   00   00   1.00.01.00-IR    Enabled  0
SAS1068     07   01   00   01   1.18.00.00-IT    Enabled  1

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Alt+N = Global Properties  -/+ = Alter Boot Order  Ins/Del = Alter Boot List
```

在此範例中，第一行 (SAS1064) 是主機板上的 SAS 控制器。HBA (SAS1068) 安裝在 PCI Express 插槽 01 中。

- 若要變更啓動選項，請使用箭頭鍵將灰色的反白顯示欄位移至 [Boot Order] (啓動順序) 欄位，然後使用下列按鍵。

鍵	功能
Insert	啓用啓動功能
Del	停用啓動功能
加號 (+)	增加數值以變更啓動順序
減號 (-)	減少數值以變更啓動順序

- 若要變更其他選項，請將灰色的反白顯示欄位移至適當的 HBA，然後按 Enter 鍵。此時會顯示所選配接卡的詳細資訊，如下列範例所示。

```

LSI Logic Config Utility      v6.12.00.00 (2006.10.31)
Adapter Properties -- SAS1068

Adapter                SAS1068
PCI Slot               01
PCI Address(Bus/Dev/Func) 07:01:00
MPT Firmware Revision  1.18.00.00-IT
SAS Address            500605B0:00252980
NVDATA Version        25.0B
Status                 Enabled
Boot Order
Boot Support           [Enabled BIOS & OS]

SAS Topo logy
Advanced Adapter Properties

Esc = Exit Menu      F1/Shift+1 = Help
Enter = Select Item  -/+ = Change Item
  
```

- 若要檢視已連接至此配接卡的裝置，請反白顯示 [SAS Topology] (SAS 拓撲)，然後按 **Return** 鍵。
此時會出現下列畫面。

```
LSI Logic Config Utility      v6.12.00.00 (2006.10.31)
SAS Topology -- SAS1068
SAS1068(07:01:00)
├─ Controller
│   └─ Direct Attach Devices
│       ├── SUN LCSM100_S 9617 SAS
│       ├── SUN LCSM100_S 9617 SAS
│       ├── SUN LCSM100_S 9617 SAS
│       └─ SUN LCSM100_S 9617 SAS
├─ Phy 7
├─ Phy 7
├─ Phy 7
└─ Phy 7
Esc=Exit  F1=Help
Alt+D=Device Properties  Alt+M=More Keys
```

- 在此範例中，單一 SAS RAID 陣列已連接至配接卡。此陣列具有四個連結的 PHY。
- 若要結束此畫面，請按下 **Esc** 鍵。
- 使用箭頭鍵反白顯示 [Exit the Configuration Utility] (結束設定公用程式)，然後按下 **Enter** 鍵。

```
Saving global properties...
Global properties saved.Hit any key to reboot.
```

- 按任何鍵，重新啟動系統。

移除 HBA

請遵循下列步驟將 HBA 從附件移除：

1. 讓作業系統準備好進行 HBA 移除。
2. 拔除外部迷你型 SAS 連接器上的所有 SAS 電纜。
3. 按下 HBA 暴露末端上的警示按鈕 (請參閱圖 2-2)。
4. 警示按鈕旁邊的綠色電源 LED 熄滅時，將退出導桿向下拉。

備註 – 若您在按下警示按鈕之後決定不要移除 HBA，可以在電源 LED 開始閃爍後 5 秒內再度按下按鈕來取消作業。

5. 將 HBA 從其在附件中的插槽拉出。

第 3 章

安裝 HBA 軟體

本章說明所支援作業系統的驅動程式需求和公用程式軟體，其中包含以下主題：

- 第 21 頁的「下載和安裝 Solaris 驅動程式和韌體」
- 第 22 頁的「下載和安裝 Linux 驅動程式和韌體」
- 第 23 頁的「下載和安裝 Windows Server 2003 驅動程式和韌體」
- 第 24 頁的「下載和安裝 VMware 驅動程式和韌體」

下載和安裝 Solaris 驅動程式和韌體

Solaris 10 8/07 (s10u4) 修補程式 125082-16 (x64) 和 125081-16 (SPARC) 中會隨附此 HBA 的最新驅動程式 (mpt)。您可以在 <http://sunsolve.sun.com> 下載這些修補程式。

診斷支援

SunVTS 軟體由 6.3 版開始皆支援 Solaris HBA 診斷。SunVTS 軟體隨附於 Solaris 10 8/07 (s10u4) 作業系統。您也可以在此 <http://www.sun.com/oem/products/vts> 下載 SunVTS 軟體。

韌體更新

請使用 Solaris `raidctl` 公用程式更新韌體。如需有關更新韌體 /fcode/BIOS 的資訊，請參閱「`raidctl(1M)`」線上手冊。

下載和安裝 Linux 驅動程式和韌體

請參閱 Sun 硬體平台文件，以確定您的特定主機平台支援的 Linux 發行版本。

您可以從下列 Sun 指定網頁下載在 Linux 作業系統上執行此 HBA 所需的 Linux 驅動程式：

<http://www.lsilogic.com/support/sun>

請參閱 Sun 硬體平台文件，以確定每個特定平台支援的 Linux 發行版本。

▼ 下載和安裝 Linux 驅動程式

1. 登入主機。
2. 在瀏覽器中，連線至 www.lsilogic.com/support/sun。
3. 選取 #SG-PCIE8SAS-EB-Z。
4. 選取並下載硬體平台上 Linux 發行版本 (Red Hat Enterprise Linux 或 SuSE Linux Enterprise Server) 所支援的 Linux 驅動程式。
5. 選取並下載 Linux 驅動程式對應的讀我檔案，並且遵循讀我檔案中的指示，完成驅動程式安裝。

▼ 下載及更新 Linux 韌體

1. 登入主機。
2. 在瀏覽器中，連線至 www.lsilogic.com/support/sun。
3. 選取 SG-PCIE8SAS-EB-Z。
4. 在 [Utilities] 下，按一下 [Linux] 以下載 Linux 公用程式 lsiutil。
5. 在 [Firmware] 下，下載韌體壓縮檔和對應的讀我檔案。
6. 解壓縮韌體檔，並且遵循讀我檔案中的指示以更新韌體。

下載和安裝 Windows Server 2003 驅動程式和韌體

請參閱 Sun 硬體平台文件，以確定您的特定主機平台支援的 Windows 發行版本。

您可以從下列 Sun 指定網頁下載執行 HBA 所需的 Windows Server 2003 驅動程式：

<http://www.lsilogic.com/support/sun>

請參閱 Sun 硬體平台文件，以確定支援的 Windows 發行版本。

▼ 下載和安裝 Windows 驅動程式

1. 登入主機。
2. 在瀏覽器中，連線至 www.lsilogic.com/support/sun。
3. 選取 SG-PCIE8SAS-EB-Z。
4. 選取並下載硬體平台上 Windows 發行版本所支援的特定 Windows 驅動程式。
5. 選取並下載 Windows 驅動程式對應的讀我檔案，並且遵循讀我檔案中的指示，完成驅動程式安裝。

▼ 下載及更新 Windows 韌體

1. 登入主機。
2. 在瀏覽器中，連線至 www.lsilogic.com/support/sun。
3. 選取 SG-PCIE8SAS-EB-Z。
4. 在 [Utilities] 下，按一下 [Windows] 以下載 Windows 公用程式 lsiutil 和下載對應的讀我檔案。
5. 在 [Firmware] 下，下載韌體壓縮檔和對應的讀我檔案。
6. 解壓縮韌體檔，並且遵循讀我檔案中的指示以更新韌體。

下載和安裝 VMware 驅動程式和韌體

VMware ESX 伺服器安裝中包含 HBA 驅動程式。VMware ESX 伺服器安裝不需使用者執行任何作業。

第 4 章

版本說明

本章包含本指南中上述各章的最新補充資訊。

本章包含以下各節：

- [第 25 頁的「伺服器相容性問題」](#)
- [第 26 頁的「適用於 x64/x86 作業系統的 Solaris 10」](#)
- [第 26 頁的「Red Hat Enterprise Linux 4 和 5 以及 SUSE Linux Enterprise Server 9 和 10 作業系統」](#)
- [第 26 頁的「Windows Server 2003 作業系統」](#)
- [第 26 頁的「VMware 技術」](#)

伺服器相容性問題

本節包含下列主題：

- [第 25 頁的「Sun Blade T6300 伺服器無法執行熱插式作業」](#)
- [第 26 頁的「在 Sun Blade X6250 伺服器中安裝 HBA 後並未偵測到它」](#)

Sun Blade T6300 伺服器無法執行熱插式作業

解決方法 — 不支援此項功能。無解決方法。

在 Sun Blade X6250 伺服器中安裝 HBA 後並未偵測到它

錯誤：6662381 — 若您將 HBA 安裝在 Sun Blade X6250 伺服器中，則安裝後可能無法偵測到 HBA。

解決方法 — 下載適用於 Sun Blade X6250 伺服器的最新系統 BIOS (1.3 版)。

適用於 x64/x86 作業系統的 Solaris 10

目前沒有與適用於 x64/x86 作業系統的 Solaris 10 相關之已知問題或錯誤。

Red Hat Enterprise Linux 4 和 5 以及 SUSE Linux Enterprise Server 9 和 10 作業系統

目前沒有與 Red Hat Enterprise Linux 4 和 5 以及 SUSE Linux Enterprise Server 9 和 10 系統相關的已知問題和錯誤。

Windows Server 2003 作業系統

目前沒有與 Windows Server 2003 作業系統相關的已知問題或錯誤。

VMware 技術

目前沒有與 VMware ESX 伺服器相關的已知問題或錯誤。

HBA 規格

本章包含 Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA 的規格。

本附錄包含下列主題：

- [第 27 頁的「一般特性」](#)
- [第 28 頁的「LED」](#)
- [第 28 頁的「實體尺寸」](#)
- [第 29 頁的「連接器」](#)
- [第 29 頁的「PCI 效能」](#)
- [第 30 頁的「環境規格」](#)

一般特性

HBA 支援八個 PCI Express PHY。每個 PHY 在每個方向能以 2.5 Gb/秒的速率運作，對八個全雙工通道各產生總計 5 Gb/秒的頻寬。此主機介面提供最高 4 GB/秒的資料傳輸率。

HBA 支援八個 SAS PHY，其可透過兩個外部 x4 迷你型 SAS 連接器使用。而每個 PHY 都可支援 1.5 Gbit/秒和 3 Gbit/秒的連結速率。

LSISAS1068E 控制器晶片提供適用於 HBA 的 PCI Express 和 SAS/SATA 功能。此控制器晶片會直接連接至 PCI Express 匯流排並產生符合 PCI Express 規格的時序和通訊協定。LSISAS1068E 控制器可直接連接至多達八個 SAS/SATA PHY。擴充器可用來連接多項裝置。

HBA 具備用於儲存 BIOS 和韌體的 2 MB 快閃 ROM、用於儲存永久性 RAID 資訊的 32 KB NVSRAM，以及用於儲存 SAS 位址連接埠資訊的 512 KB PBRAM 記憶體裝置，從而可以連接至 128 個以上的裝置。SAS 旁邊的 LED 會報告每個連接器的故障狀況和活動。Fusion-MPT 韌體可讓主機配接卡運作。

HBA 內含於標準寬度 PCI Express 模組中，此模組可插入 PCI Express ExpressModule 附件。模組後緣的 J1 PCI 連接器則插入附件的背面機板中。

HBA PCI Express 介面符合 *PCI Express 規格* 修訂版 1.0a。HBA 實際上是以 x8 介面來實作 PCI Express 介面。PCI-Express Module SMBus 介面連接了一個 2 KB VPD SEEPROM。HBA SAS 介面符合 *ANSI 串列連接 SCSI 規格* 修訂版 1.0 和 *串列 ATA 規格* 修訂版 1.0a。

圖 1-1 顯示 Sun StorageTek ExpressModule SAS HBA。

LED

HBA 有六個 LED，位於 HBA 末端 (請參閱圖 2-2)。

每個迷你型 SAS 連接器配接卡旁邊的 LED 代表與每個 SAS 連接器相關聯的 4 個 PHY 狀態，綠色表示「使用中」，黃色表示「故障」。黃色的警示 LED 和綠色的電源 LED 位於警示按鈕旁邊。

表 A-1 中列出警示和電源 LED 的狀態

表 A-1 警示和電源 LED

狀態	意義
警示 LED	
熄滅	運作正常。
亮起	插槽運作上出現問題。
閃爍	正在依使用者要求確認插槽。
電源 LED	
熄滅	允許插入或移除 HBA。
亮起	不允許插入或移除 HBA。
閃爍	不允許移除 HBA，因為熱插式作業在進行中。

實體尺寸

PCI Express 模組附件為 198 毫米 x 120 毫米 x 21.5 毫米，重量約為 0.8 磅。

PCI Express x8 是透過邊緣連接器 J1 連接。HBA 的設計遵循 *PCI Express ExpressModule 電機規格* 修訂版 1.0。

連接器

本節提供 HBA 上連接器的說明。請參閱圖 2-2 以瞭解連接器位置。

PCI Express 連接器 (J1) – HBA 的 PCI Express 介面有八個 PCI Express PHY，提供最高可達 4 GB/秒的主機端傳輸和接收率。HBA 支援 x8 PCI Express 連結寬度。透過邊緣連接器 J1 進行連接。訊號定義和針腳編號則遵循 PCI ExpressModule 規格。

SAS/SATA 連接器 – HBA 配備有兩個 SFF-8088 迷你型 SAS 外部直角連接器，在附件上標示為 <1.> 和 <2.>。

PCI 效能

HBA 的 PCI Express 功能包括下列各項：

- 提供可延伸介面
 - 高達 0.5-GB/秒 (500 MB/秒) 的 1X 總計頻寬
 - 高達 2 GB/秒 (2000 MB/秒) 的 4X 總計頻寬
 - 高達 4.0 GB/秒 (4000 MB/秒) 的 8X 總計頻寬
- 支援裝置之間的串列點對點互連
- 支援通道反轉和正負極反向
- 支援 PCI Express 熱插式作業和 PCI 電源管理 1.2
- 支援使用中狀態電源管理 (ASPM)，其中包括一個 L0、多個 L0 和 L1 狀態
- 包含重新執行緩衝區，其保留當發生 CRC 錯誤時可供重新傳輸的資料副本
- 支援 PCI Express 進階錯誤報告功能
- 使用封包化和層式架構
- 以低經常性耗用時間和低延遲達到每針腳高頻寬
- PCI Express 與 PCI 和 PCI-X 軟體相容
 - 運用現有的 PCI 裝置驅動程式
 - 支援記憶體、I/O 和配置位址空間
 - 支援記憶體讀取/寫入作業事件、I/O 讀取/寫入作業事件，以及配置讀取/寫入作業事件。
- 每項裝置提供 4-KB 的 PCI 配置位址空間
- 支援已公佈和未公佈作業事件
- 提供服務品質 (QOS) 連結配置和仲裁策略

- 支援流量類別 0 和類別 1 虛擬通道
- 支援訊息訊號中斷 (MSI 和 MSI-X 兩者) 以及針對舊型 PCI 支援的 INTx 中斷訊號發送
- 支援端對端 CRC (ECRC) 和進階錯誤報告

環境規格

HBA 專為使電磁放射量、無線電頻率能量磁化量以及靜電放電的效應降至最低而設計。此模組支援 CE 標準、C-Tick 標準、韓國 MIC、臺灣 BSMI、日本 VCCI 和 FCC A 類。

本節包含下列主題：

- [第 30 頁的「溫度和大氣特性」](#)
- [第 30 頁的「安全特性」](#)

溫度和大氣特性

本節列出 HBA 的溫度和大氣特性。

表 A-2 HBA 溫度和濕度範圍

測量單位	參數
溫度範圍	0°C 至 60°C (32°F 至 140°F) (乾球溫度)
相對濕度範圍	5% 至 90% 無冷凝
最高露點溫度	32°C (89.6°F)
儲存和運送溫度範圍	-45°C 至 +105°C (-49°F 至 221°F) (乾球溫度)
儲存和運送濕度範圍	5% 至 90% 無冷凝

安全特性

HBA 模組通過 UL 認證。